

Pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah – Bagian 1: Tata cara pemeriksaan



Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan	iv
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan Normatif	1
3 Istilah dan Definisi	1
4 Tahapan pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah.....	4
4.1 Pengamatan visual di lokasi bencana gerakan tanah	4
4.2 Pengumpulan dan pengambilan data di lokasi bencana gerakan tanah.....	4
4.3 Pengukuran dan penggambaran lokasi bencana gerakan tanah.....	5
4.4 Pengamatan di lokasi bencana dalam upaya mitigasi	5
Lampiran A Simbol-simbol	6
A.1 Simbol gerakan tanah	6
A.2 Simbol penggunaan lahan	6
A.3 Simbol topografi.....	6
Lampiran B Tabel klasifikasi kecepatan gerakan tanah (Varnes, 1978).....	7
Lampiran C Formulir pendataan korban bencana gerakan tanah.....	8
Lampiran D Gambar jenis gerakan tanah	10
D.1 Runtuhan dan robohan.....	10
D.2 Longsoran translasi dan rotasi	11
D.3 Aliran	12
D.4 Gerakan tanah kompleks.....	13
Bibliografi	14

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) Pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah Bagian 1 : Tata cara pemeriksaan, disusun dengan tujuan untuk memberikan keseragaman tahapan pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah.

SNI ini disusun oleh Panitia Teknis 96, Geologi dan Sumber Daya Mineral. Standar ini dirumuskan melalui beberapa kali rapat teknis, dan terakhir rapat konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 13 Desember 2002, serta dihadiri oleh wakil-wakil dari instansi pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota dan perguruan tinggi yang berkaitan dengan materi standar ini.



Pendahuluan

Sebagian besar wilayah Indonesia rawan terhadap bencana gerakan tanah/ tanah longsor. Dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pola sebaran pemukiman di Indonesia, banyak daerah pemukiman dan daerah kegiatan perekonomian yang berada pada daerah rawan bencana gerakan tanah. Gerakan tanah bukan saja merupakan peristiwa alam, ulah manusia dan kombinasi keduanya.

Dalam dekade terakhir hasil pengamatan menunjukkan bahwa bencana gerakan tanah makin meningkat dari segi jumlah kejadian dan jumlah korban yang diakibatkannya. Untuk itu perlu suatu tindakan nyata, guna menekan atau meniadakan jumlah korban secara cepat, tepat dan terkoordinasi. Tindakan nyata yang dimaksud adalah pemeriksaan di daerah terlanda bencana gerakan tanah. Cepat artinya segera melakukan pemeriksaan di daerah terlanda bencana gerakan tanah, supaya jumlah korban tidak semakin bertambah. Tepat artinya benar dan sesuai prosedur dalam memberikan saran tindak penanggulangan sehingga dapat digunakan dalam upaya mitigasi bencana gerakan tanah. Terkoordinasi artinya dalam melakukan pemeriksaan dan saran tindak bekerja sama dengan Pemerintah Propinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota sehingga optimal dalam penanganan bencana gerakan tanah di suatu daerah.

Tujuan pemeriksaan adalah memperkirakan penyebab dan pengontrol terjadinya gerakan tanah, mengetahui stadium proses gerakan tanah apakah masih bergerak atau sudah mencapai kondisi stabil, merekomendasikan langkah-langkah upaya mitigasi khususnya untuk kondisi darurat (*emergency*) dan merintis pengembangan *data base* nasional gerakan tanah.

Pemeriksaan gerakan tanah pada era otonomi daerah tidak lagi dilakukan oleh satu instansi, tetapi dapat dilakukan oleh banyak lembaga baik pemerintah maupun bukan pemerintah yang berkompeten. Dengan demikian menghasilkan format tahapan pemeriksaan beragam yang dapat membingungkan pengguna laporan.

Standar pemeriksaan bencana gerakan tanah ini disusun untuk memberikan keseragaman format pemeriksaan dan kemudahan penggunaannya.



Pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah – Bagian 1: Tata cara pemeriksaan

1 Ruang lingkup

Standar ini mencakup acuan, istilah dan definisi, pengertian umum dan tahapan pemeriksaan bencana gerakan tanah. Standar ini berguna dalam melakukan pemeriksaan pada saat dan setelah terjadi bencana gerakan tanah.

2 Acuan Normatif

SNI 13-6182-1999, *Legenda umum peta zona kerentanan gerakan tanah Indonesia*, skala 1:100.000.

3 Istilah dan definisi

3.1

bencana

rangkaian peristiwa akibat alam dan atau ulah manusia, yang mengakibatkan jatuhnya korban dan penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan hidup, sarana dan prasarana, fasilitas umum serta mengganggu tata kehidupan dan penghidupan masyarakat

3.2

gerakan tanah

perpindahan material pembentuk lereng, berupa batuan, bahan timbunan, tanah, atau material campuran tersebut bergerak ke arah bawah dan keluar lereng

3.3

bencana gerakan tanah

peristiwa yang diakibatkan oleh proses geologis dan/atau oleh ulah manusia, mengakibatkan korban dan penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan hidup, sarana dan prasarana, serta mengganggu tata kehidupan dan penghidupan masyarakat

3.4

lokasi bencana gerakan tanah

lokasi yang terlanda bencana gerakan tanah yang berisi informasi: nama kampung/dusun, desa/kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota dan propinsi tempat terjadinya bencana gerakan tanah

3.5

pemeriksaan

pemeriksaan adalah menyelidiki untuk mengetahui (mempelajari, mencari pengetahuan, dan menelaah) suatu peristiwa

3.6

pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah

tahapan penyelidikan guna mengetahui dimensi, penyebab, akibat, dan mekanisme cara penanggulangan bencana gerakan tanah

3.7

jenis gerakan tanah

nama gerakan tanah menurut proses terjadinya dikelompokkan menjadi runtuh (*falls*), robohan (*topples*), longsor (*slides*), aliran (*flows*), dan gerakan tanah kompleks (Varnes, D.J., 1978) lihat Lampiran D

3.7.1

runtuhan (*falls*)

massa batuan/tanah yang bergerak dengan sedikit atau tanpa pergeseran antar material, lebih banyak melalui udara, jatuh bebas, meloncat atau menggelinding, umumnya terjadi pada lereng sangat terjal sampai tegak hingga menggantung (Gambar D.1)

3.7.2

robohan (*topples*)

massa batuan/tanah yang bergerak di bawah pengaruh momen putar dengan letak titik poros putar di bawah titik pusat gravitasi massa. Terjadi pada lereng sangat terjal sampai tegak dengan bidang-bidang diskontinuitas hampir tegak yang dipengaruhi oleh tekanan air (Gambar D.1)

3.7.3

longsor translasi (*translational slides*)

massa batuan/tanah yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk kurang lebih rata (*planar*) atau menggelombang landai. Gerakan dikontrol oleh bidang lemah berupa bidang diskontinuitas. Pada jenis longsor ini termasuk pula jenis longsor berbentuk baji (*wedge slides*) yaitu gerakan melalui dua bidang diskontinuitas yang berpotongan dan searah lereng (Gambar D.2)

3.7.4

longsor rotasi (*rotational slides*)

massa batuan/tanah yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk cekung keatas dibawah pengaruh gaya momen putar dimana titik poros putarnya terletak diatas titik pusat gravitasi massa. Umumnya diikuti oleh retakan dan pada bagian mahkota gerakan tanah terbentuk gawir longsor (Gambar D.2)

3.7.5

aliran (*flows*)

pergerakan material yang tidak tersemen pada umumnya membentuk aliran, baik cepat atau lambat, basah atau kering dapat terjadi pada batuan tetapi lebih sering terjadi pada tanah (Gambar D.3)

3.7.6

gerakan tanah kompleks

massa batuan/tanah yang bergerak dengan mekanisme dari dua atau lebih jenis gerakan tanah, yang dapat berlanjut menjadi jenis gerakan tanah lainnya (Gambar D.4)

3.8

rekahan

bukaan tanah yang merupakan gejala awal terjadinya gerakan tanah, dan dapat terjadi pada hampir semua jenis gerakan tanah

3.9**batuan (rock)**

material yang terbentuk secara alami, tersementasi atau tidak tersementasi yang terdiri dari dua atau lebih mineral-mineral, atau kadang-kadang satu mineral, dan mempunyai komposisi kimia atau mineral yang tetap

3.10**batuan dasar (bedrock)**

batuan yang belum mengalami pelapukan, secara alami berada di tempat aslinya (insitu)

3.11**tanah (soil)**

kumpulan dari partikel-partikel atau butiran/butiran yang tidak terikat satu dengan yang lain sebagai hasil pelapukan batuan secara kimia atau fisika dan terdapat rongga-rongga diantara bagian tersebut yang berisi air dan atau udara, baik pada tempat aslinya maupun yang telah terangkut

3.12**skala peta**

perbandingan jarak di peta dengan jarak sebenarnya yang dinyatakan dengan angka atau garis atau gabungan keduanya

3.13**peta topografi/peta rupa bumi**

bentuk ungkapan data, informasi menyeluruh secara umum baik unsur alam maupun buatan dan planimetris keadaan muka bumi dengan batasan sesuai dengan skala dan proyeksi, sebagaimana tercantum pada Lampiran A

3.14**air tanah**

air yang terdapat dalam lapisan yang mengandung air di bawah permukaan tanah, termasuk air tanah yang muncul secara alamiah di atas permukaan tanah sebagai mata air

3.15**air permukaan**

air yang berasal dari sumber air yang terdapat di atas permukaan tanah termasuk air laut

4 Tahapan pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah

Pemeriksaan lokasi bencana gerakan tanah dilaksanakan bila ada permintaan dari Pemerintah Propinsi, Pemerintah Kabupaten/Kota dan atau berita dari media cetak dan atau elektronik.

Tahapan pemeriksaan terdiri dari: pengamatan visual, pengumpulan dan pengambilan data, pengukuran dan penggambaran serta pengamatan di lokasi bencana dalam upaya mitigasi.

4.1 Pengamatan visual di lokasi bencana gerakan tanah

Pengamatan visual lokasi bencana gerakan tanah meliputi:

- a) penentuan jenis gerakan tanah antara lain runtuh, robohan, longsor, rotasi, longsor translasi, aliran, gerakan tanah kompleks, dan rekahan;
- b) pengamatan morfologi antara lain bentuk topografi, pola aliran sungai, lembah, tebing, dan lereng bukit atau gunung;

- c) pengamatan kondisi geologi meliputi diskripsi batuan dasar dan tanah pelapukan, pengukuran jurus dan kemiringan lapisan, dan pengukuran arah struktur geologi (sesar, kekar dan perlipatan);
- d) pengamatan tata lahan yang meliputi pemukiman, sawah, kolam, kebun, tegalan dan hutan;
- e) pengamatan kondisi keairan meliputi keberadaan air permukaan (sungai, waduk, irigasi atau kolam), kedalaman muka air tanah bebas (dapat diukur dari sumur gali), dan mata air.

4.2 Pengumpulan dan pengambilan data di lokasi bencana gerakan tanah

4.2.1 Data korban

Pendataan korban bencana gerakan tanah meliputi:

- a) jumlah korban jiwa : meninggal, luka berat, dan luka ringan;
- b) jumlah kerusakan bangunan: rumah hancur, rumah rusak berat, rumah rusak ringan dan rumah terancam;
- c) kerusakan sarana dan prasarana umum, antara lain jalan terputus (dalam meter), jalan tertimbun (dalam meter), rumah ibadah, sekolah, puskesmas (hancur, rusak berat, rusak ringan dan terancam);
- d) kerusakan lahan antara lain sawah, kolam, kebun, hutan dan perkebunan (dalam hektar);
- e) kerugian harta benda lainnya.

Hasil pendataan ini dituangkan dalam Lampiran C

4.2.2 Data teknis

Untuk mengetahui kondisi bawah permukaan diperlukan data teknis:

- a) pengeboran tangan dilakukan untuk mengetahui susunan, jenis dan ketebalan tanah;
- b) pengambilan contoh tanah tidak terganggu dan atau batuan untuk analisis laboratorium mekanika tanah dan batuan guna mengetahui sifat fisik dan mekanik kaitannya dengan kemantapan lereng;
- c) pengumpulan dan atau pengambilan data geofisika untuk beberapa kasus guna mengetahui susunan tanah/batuan serta mengetahui kedalaman dan kemiringan bidang gelincir;
- d) pengumpulan data curah hujan;
- e) perubahan lingkungan geologi.

4.3 Pengukuran dan penggambaran lokasi bencana gerakan tanah

Pengukuran dan penggambaran daerah bencana gerakan tanah meliputi:

- a) pengukuran topografi dan kemiringan lereng daerah bencana dan sekitarnya dengan skala tertentu bergantung dari luasnya;
- b) pengukuran besaran fisis gerakan tanah, meliputi panjang, lebar, arah dan kecepatan pergerakan material longsor, tinggi gawir, dan sebaran material longsor (seperti tercantum dalam Lampiran B);
- c) penggambaran gerakan tanah pada peta situasi.

4.4 Pengamatan di lokasi bencana dalam upaya mitigasi

Pengamatan secara visual di lapangan diarahkan pada faktor yang patut diduga sebagai penyebab terjadinya bencana gerakan tanah untuk merekomendasikan dan saran tindak mitigasi antara lain:






- a) mencegah masuknya air permukaan ke dalam daerah longsor dengan membuat saluran terbuka;
- b) mengeringkan kolam-kolam yang ada di bagian atas longsor;
- c) mengalirkan genangan air dan mata air yang tertimbun maupun terbuka;
- d) menutup rekahan dengan tanah liat;
- e) membuat pasangan bronjong pada kaki longsor;
- f) memasang cerucuk pada daerah longsor;
- g) membuang material longsor dari lereng ke bagian kaki lereng;
- h) membuat bangunan penahan dari karung diisi tanah;
- i) melandaikan bagian kepala longsor;
- j) menanam pohon berakar kuat dan dalam pada kaki lereng;
- k) meningkatkan kewaspadaan di daerah rawan gerakan tanah bila terjadi hujan lebat;
- l) menyatakan daerah layak huni atau tidak;
- m) memindahkan rumah-rumah ke daerah yang aman.



Lampiran A
(informatif)

Simbol-simbol





Tabel A.1 Simbol gerakan tanah

Simbol	Keterangan
	longsor dan arahnya
	nendatan
	retakan
	aliran bahan rombakan
	gawir gerakan tanah lama

Tabel A.2 Simbol penggunaan lahan

Simbol	Keterangan
	sawah
	tegalan
	kebun
	hutan
	rumah

Tabel A.3 Simbol topografi

Simbol	Keterangan
	sungai
	saluran
	jalan
	jalan setapak
	jalan kereta api
	mata air
	kontur



Lampiran B
(informatif)

Klasifikasi kecepatan gerakan tanah

Tabel B.1 Klasifikasi kecepatan gerakan tanah (Varnes, 1978)

Gerakan	Kecepatan
luar biasa cepat sangat cepat cepat menengah lambat sangat lambat luar biasa lambat	lebih besar dari 3,00 m/detik; 0,30 m/menit - 3,00 m/detik; 1,50 m/hari - 0,30 m/menit; 1,50 m/bulan - 1,50 m/hari; 1,50 m/tahun - 1,50 m/bulan; 0,06 m/tahun - 1,50 m/tahun; kurang dari 0,06 m/tahun.



Lampiran C
(informatif)

Formulir pendataan korban bencana gerakan tanah

Formulir pendataan korban bencana gerakan tanah				
TEMPAT DAN WAKTU KEJADIAN				
Kampung		RT/RW		
Desa / Kelurahan		Kecamatan		
Kabupaten/Kota		Propinsi		
Tanggal		Pukul		
Kesampaian daerah				
KORBAN BENCANA GERAKAN TANAH				
Jiwa	meninggal	orang	luka ringan	orang
	hilang	orang	luka berat	orang

Bangunan	rumah hancur	buah	rumah rusak ringan	buah
	rumah tertimbun	Buah	rumah rusak berat	buah
	rumah terancam	Buah

Sarana Umum	rumah ibadah	buah	jalan putus	meter
	sekolah	buah	jalan tertimbun	meter
	puskesmas	buah

Lahan	sawah	hektar	kolam	hektar
	kebun	hektar	hutan	hektar
	perkebunan	hektar	tegalan	hektar

Korban lainnya
JENIS GERAKAN TANAH				
Runtuhan	panjang	meter	lebar	meter
Robohan	panjang	meter	lebar	meter
Longsoran rotasi	panjang	meter	lebar	meter
Longsoran translasi	panjang	meter	lebar	meter
Aliran	panjang	meter	lebar	meter

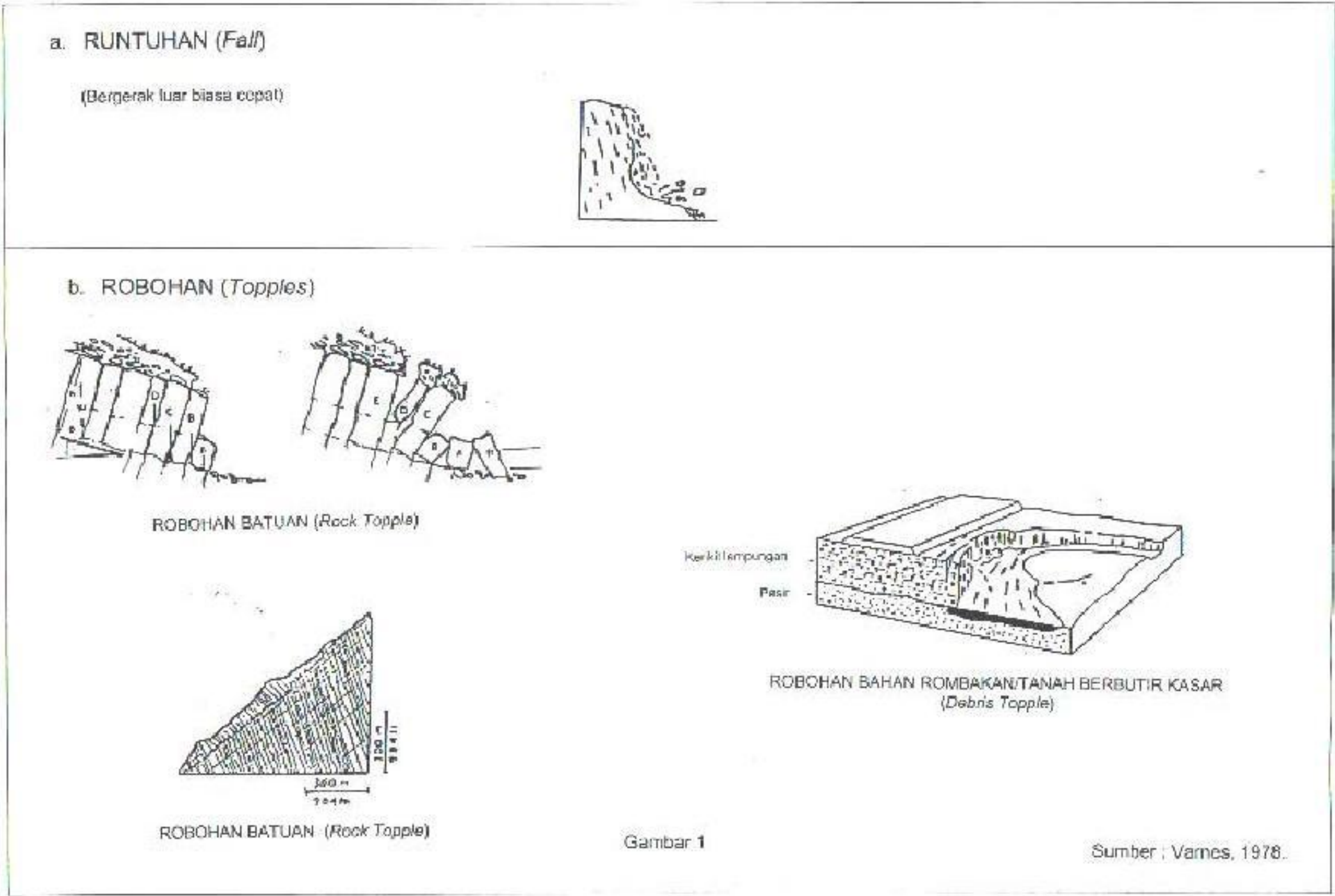
Gerakan tanah kompleks	panjang	meter	lebar	meter
Rekahan	panjang	meter	lebar	meter
Kondisi hujan	Curah hujan	mm	Lamanya hujan	jam

KEPADA YTH	DIREKTUR VULKANOLOGI DAN MITIGASI BENCANA GEOLOGI JL. DIPONEGORO 57 BANDUNG, TELP 022-7272606 F. 7202761			
	KA SUB DIT MITIGASI BENCANA GEOLOGI, TELP 022-7272604			
TEMBUSAN			PELAPOR	
DISAMPAIKAN KEPADA	KETERANGAN	MELALUI	Nama	
Gubernur	ya/tidak/belum	surat/telepon	Pekerjaan	
Walikota/Bupati	ya/tidak/belum	surat/telepon	Tanggal	
Ketua Satkorlak	ya/tidak/belum	surat/telepon	Pukul	
Ketua Satlak	ya/tidak/belum	surat/telepon	Tanda tangan	
Satgas	ya/tidak/belum	surat/telepon		

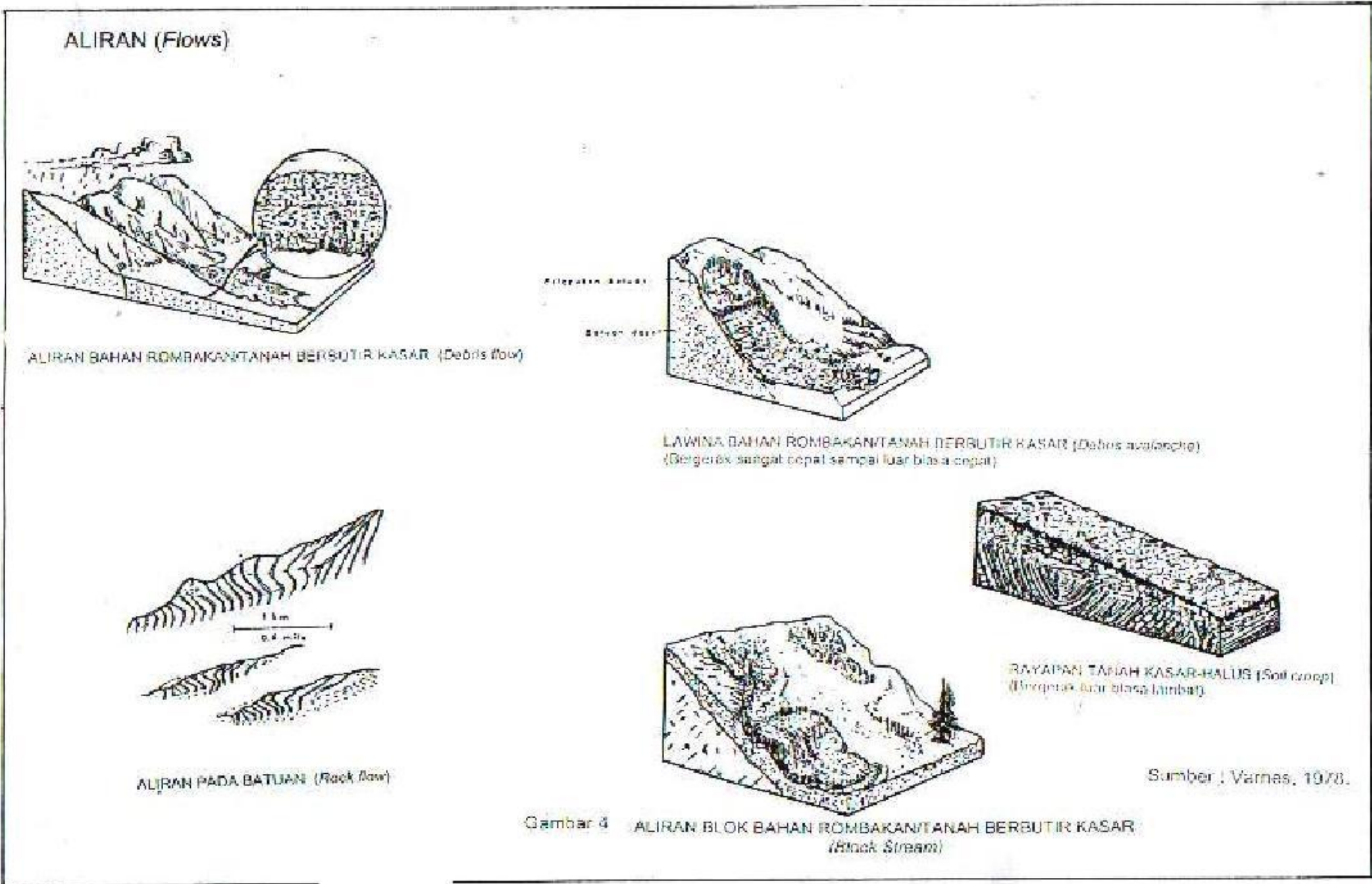


Lampiran D
(Informatif)

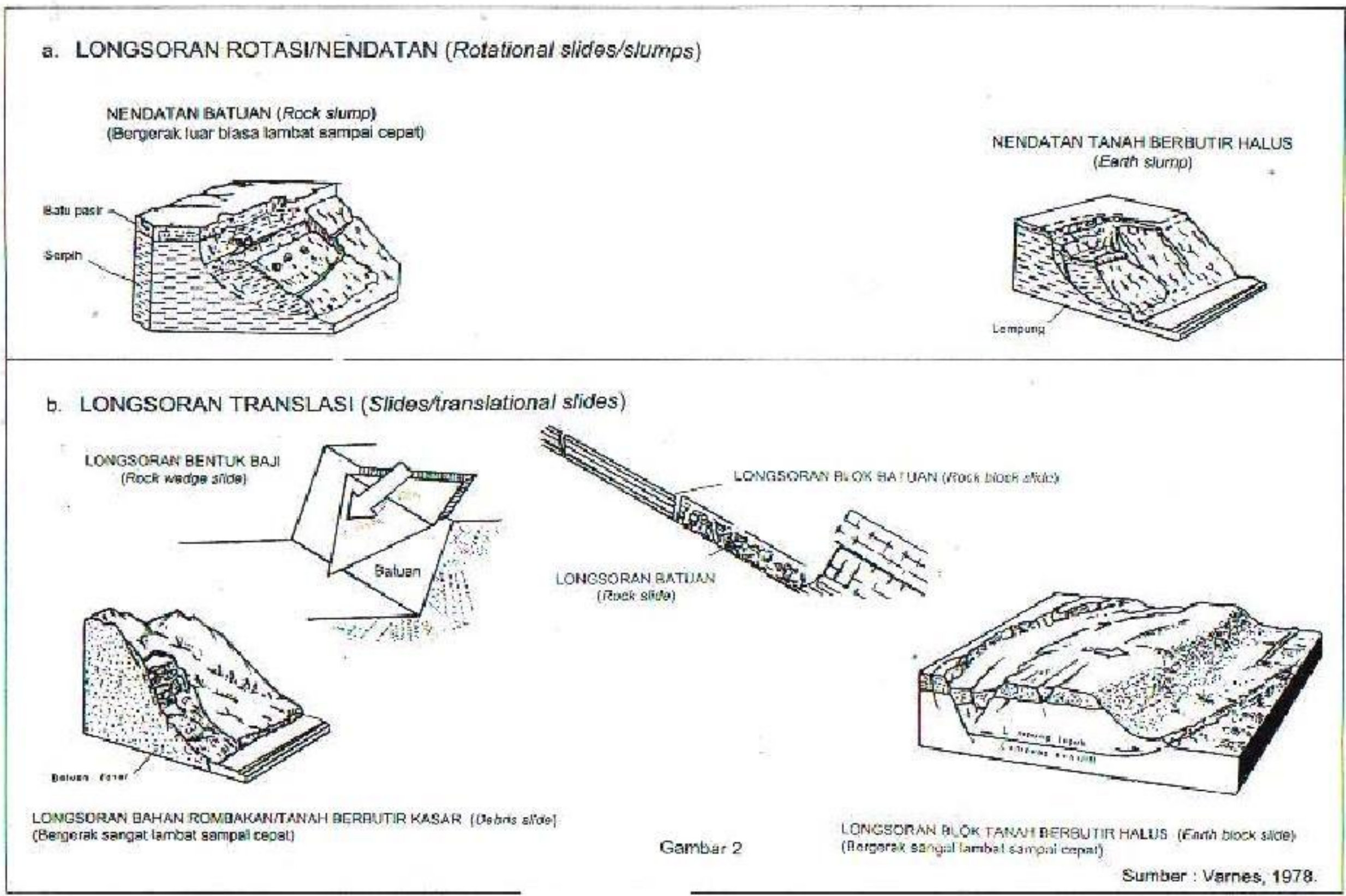
Gambar gerakan tanah



Gambar D.1 Runtuhan dan robohan

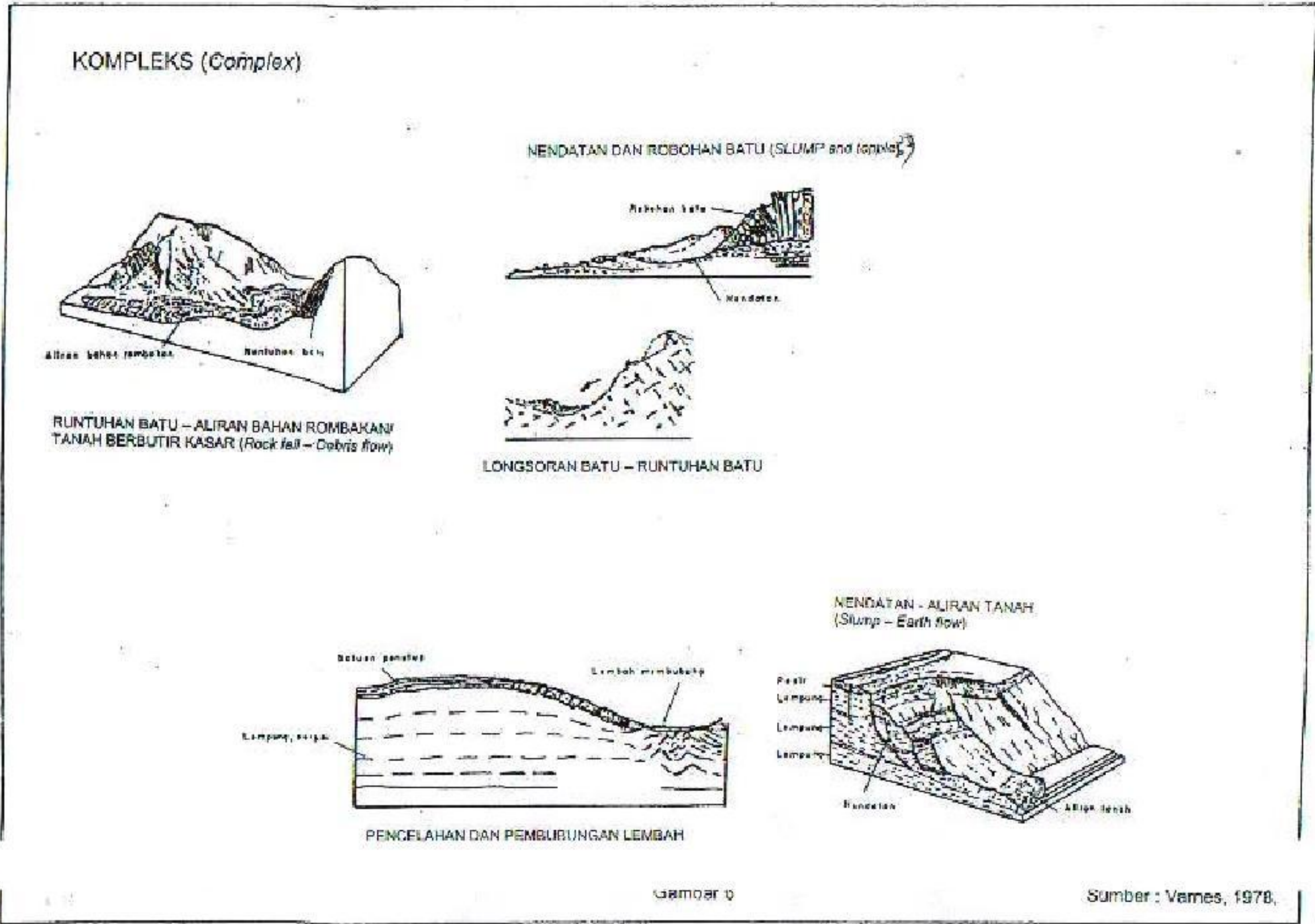


Gambar D.2 Aliran



Gambar D.3 LongSORAN translasi dan rotasi

Lampiran B



Gambar D.4 Gerakan tanah kompleks

Bibliografi

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1991; *Pedoman Umum Ejaan Yang Disempurnakan*, Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum, 1987; *Petunjuk Perencanaan Penanggulangan Longsoran*, Yayasan Badan Penerbitan PU, Jakarta.

Turner A, Keith dan Robert L. Schuster. 1996; *Landslides Investigation and Mitigation, Special report (National Research Council)*, Transportation Research Board, Washington D.C.

Varnes, D.J. 1978; *Landslide Analysis and Control*, National Academy of Sciences, Washington D.C.











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id